

Classe : 3èmes

Brevet Blanc 1 de Maths

Nom :

Prénom :

Date : 13/12/05

Signature du responsable :

Appréciation:

*Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction de votre copie.***I. Partie numérique****Exercice 1** : Résoudre les équations suivantes :

1) $5(x-7) - 2(x+3) = 2 - (x-5)$ 2) $(3x-5)^2 = 169$ 3) $(x-4)^2 - (2x-3)(x-4) = 0$

Exercice 2 : Résoudre les inéquations suivantes et représenter les solutions sur une droite graduée.

1) $3x - 2 < 7x + 5$

2) $2(x-5) + 3 \geq 7 - 3(2x-3)$

3) $\frac{2x-3}{4} - \frac{3x+5}{6} < 5$

Exercice 3 : Soit $D = \frac{4x+2}{5}$ 1) Calculer D pour $x = \frac{3}{4}$.Le nombre $\frac{3}{4}$ est-il solution de l'inéquation $\frac{4x+2}{5} < 3$?2) Résoudre l'inéquation $\frac{4x+2}{5} < 3$ et représenter les solutions sur une droite graduée.**Exercice 4** : (Inde, Juin 1999)1) Résoudre l'inéquation $2x - 3 \geq x + 1$ 2) x désignant un nombre supérieur ou égal à 4, ABCD est un carré dont le côté mesure $2x - 3$.

a) Montrer que l'aire du rectangle BCEF s'exprime par la formule :

$$A(x) = (2x-3)^2 - (2x-3)(x+1).$$

b) Développer et réduire $A(x)$.c) Factoriser $A(x)$.d) Résoudre l'équation $(2x-3)(x-4) = 0$.e) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de BCEF est-elle nulle?**Exercice 5** :

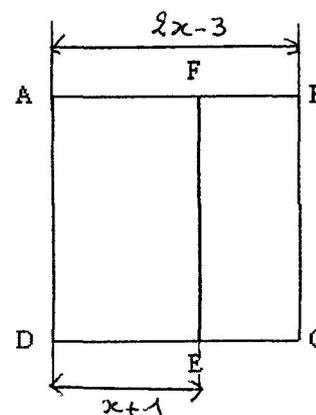
1) Calculer A et B en faisant apparaître chaque étape de calcul et en donnant les résultats sous la forme de fractions irréductibles.

$$A = 1 - \frac{5}{2} \times \frac{4}{15}$$

$$B = \frac{2 - \frac{1}{4}}{2 + \frac{1}{4}}$$

2) Donner l'écriture décimale et scientifique du nombre C, en détaillant :

$$C = \frac{4,9 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 10^{13}}{14 \times 10^2 \times 3 \times 10^5}$$



Exercice 6 : (à ne traiter qu'après avoir fait les autres exercices)

Pour chaque ligne du tableau ci-après, trois réponses sont proposées, mais une seule est exacte.

Ecrire le numéro de la réponse exacte dans la colonne de droite.

	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	N° choisi
$(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}) \times \frac{1}{2}$	$-\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{14}$	
Les solutions de l'équation $(x-4)(2x+7) = 0$ sont :	4 et $-\frac{7}{2}$	4 et $\frac{2}{7}$	0 et $\frac{7}{2}$	
$(x - \frac{7}{2})^2$ est égal à :	$x^2 - \frac{49}{4}$	$x^2 - 7x + \frac{49}{4}$	$x^2 - 7x - \frac{49}{4}$	
La partie en gras représente les solutions de $7x - 5 \leq 4x + 1$				
L'expression factorisée de $9x^2 - 169$ est :	$(9x - 13)(9x + 13)$	$(3x - 13)^2$	$(3x - 13)(3x + 13)$	

II. Partie géométrique**Exercice 7 :**

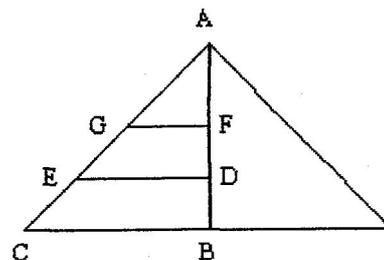
L'unité utilisée dans cet exercice est le mètre. La figure n'est pas à refaire.

Dans un petit chalet de montagne, un berger aménage l'espace existant sous un toit en y posant des étagères matérialisées sur notre schéma par les segments [ED] et [GF].

Le segment [CB] représente le plancher et le segment [AB] représente le mur où sont fixées les étagères.

Le berger mesure : $AB = 1,80$ m ; $BC = 2,40$ m et $AC = 3$ m.

- Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.
- Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ACB} arrondie à $0,1^\circ$.
- Sachant que (ED) et (CB) sont parallèles et que $BD = 0,60$ m, quelle est la longueur de l'étagère [ED] ?
- La deuxième étagère [GF] est placée telle que : $AF = 0,71$ m et $AG = 1,19$ m. Est-elle parallèle au plancher [CB] ? Justifier votre réponse.

**Exercice 8 :** (Extrait d'Amiens 1997)

Sur la figure ci-dessous, les droites (AG) et (RB) sont parallèles.

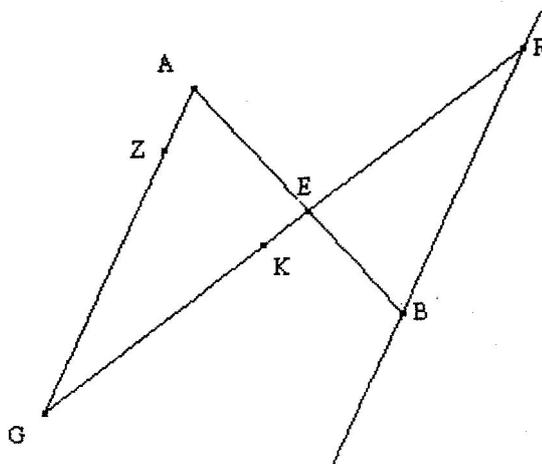
Les droites (AB) et (RG) se coupent en E.

L'unité de longueur est le centimètre.

On donne : $BE = 3$; $AE = 5$; $AG = 10$ et $EG = 8$

(Les dimensions ne sont pas respectées sur le schéma).

- Calculer les distances RB et RE (justifier).
- On donne $GK = 6,4$ et $GZ = 8$.
Montrer que les droites (ZK) et (AE) sont parallèles.



III. Problème

- 1) a) Tracer un segment $[BC]$ tel que $BC = 15$ cm.
Placer un point A tel que $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm.
b) Démontrer que ABC est un triangle rectangle.

- 2) a) Placer le milieu M de $[BC]$. Tracer le cercle de diamètre AB . Ce cercle recoupe le segment $[BC]$ en D et le segment $[AM]$ en E .
b) Démontrer que les triangles ABE et ABD sont rectangles.

- 3) a) Construire le point F , symétrique du point E par rapport au point M .
b) Démontrer que le quadrilatère $BECF$ est un parallélogramme.
c) En déduire que les droites (BE) et (CF) sont parallèles, et que les droites (AF) et (CF) sont perpendiculaires.

- 4) Soit H , le point d'intersection des droites (AD) et (BE) .
Soit K , le point d'intersection des droites (AD) et (CF) .
a) Que représentent les droites (AD) et (BE) pour le triangle ABM ?
En déduire que les droites (HM) et (AB) sont perpendiculaires.
Démontrer de même que les droites (KM) et (AC) sont perpendiculaires.
b) On appelle I le point d'intersection des droites (AB) et (MH) .
On appelle J , le point d'intersection des droites (AC) et (KM) .
Démontrer que le quadrilatère $AIMJ$ est un rectangle.
En déduire que le triangle HMK est rectangle.